



1

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Y. Ichikawa

Serial No. 09/750,793

Examiner (not assigned)

Filed January 2, 2001

Art Unit 2681

For FAULT MONITORING METHOD FOR COMMODITY MANAGEMENT...

RECEIVED  
DEC 03 2001  
Technology Center 2600  
#4  
12/6/01  
MB


Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

Attached hereto is a certified copy of Japanese Application 001114/2000 filed January 6, 2000, from which the above-identified application claims priority. Please enter this certified copy in the records of the U.S. Patent and Trademark Office.

Respectfully submitted,

  
Michael E. Whitham  
Reg. No. 32,635

Whitham, Curtis & Christofferson P.C.  
11491 Sunset Hills Road, Suite 340  
Reston, VA 20190

703-787-9400



日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 1月 6日

出願番号  
Application Number:

特願2000-001114

願人  
Applicant(s):

日本電気株式会社

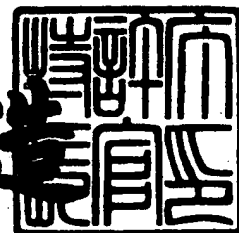
RECEIVED  
DEC 03 2001  
Technology Center 26000

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 62699030

【提出日】 平成12年 1月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 17/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

    【氏名】 市川 義明

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100099830

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西村 征生

    【電話番号】 048-825-8201

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 038106

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9407736

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 商品管理用無線装置の故障監視方法及び商品管理用無線装置の故障監視プログラムを記録した記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の携帯型無線端末が、無線基地局を介してストアコントローラと通信を行って商品の管理を行う、商品管理システムの携帯型無線端末において、該携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ回数が所定回数を超えたとき、該携帯型無線端末の無線部のテストを自動的に行って、故障であったとき、当該携帯型無線端末の表示部において、無線部故障を示す表示を行うことを特徴とする商品管理用無線装置の故障監視方法。

【請求項 2】 前記携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ時の発呼時間間隔を、当該商品管理システムにおける各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信の平均通信時間より長くなるように設定することを特徴とする請求項 1 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法。

【請求項 3】 前記無線部のテストを、当該商品管理システムにおける無線テストの実行禁止時間帯以外であったときは、各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信が所定時間連続して空き状態であることを確認したのちに実施することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法。

【請求項 4】 前記無線部のテストを、当該商品管理システムにおける無線テストの実行禁止時間帯以外であって、各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信が空き状態でないときは、所定時間経過後に、再び前記空き状態の確認から繰り返して行って、上記空き状態になるまで待機することを特徴とする請求項 3 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法。

【請求項 5】 前記無線部のテストを、当該商品管理システムにおける無線テストの実行禁止時間帯内であったときは、所定時間経過後に、再び前記無線テストの実行禁止時間帯の確認から繰り返して行って、前記無線テストの実行禁止時間帯以外になるまで待機することを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 に記載の商品管理用無線装置の

故障監視方法を実行するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、複数の携帯型無線端末が、無線基地局を介してストアコントローラと通信を行って、商品の管理を行う商品管理システムの携帯型無線端末において、該携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ回数が所定回数を越えたとき、該携帯型無線端末の無線部のテストを自動的に行って、故障であったとき、当該携帯型無線端末の表示部において、無線部故障を示す表示を行うプログラムを記録したことを特徴とする商品管理用無線装置の故障監視プログラムを記録した記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

この発明は、商品管理システム用無線装置の携帯型無線端末において、無線部の故障を自動的に表示可能にするための、商品管理用無線装置の故障監視方法及び商品管理用無線装置の故障監視プログラムを記録した記憶媒体に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

コンビニエンスストア等における商品管理システムでは、多数のPOS端末（Point Of Sale Terminal）が接続されたストアコントローラに無線基地局を接続し、担当者が携帯する多数の携帯型無線端末から、無線基地局との間で無線信号の送受信を行って、商品の種類や数量等の情報を伝送することによって、ストアコントローラにおいて、商品の在庫管理や、棚卸し、検品等の処理を行うことができるようにする方法がとられている。

##### 【0003】

図3は、商品管理システムの一般的構成を示したものであって、ストアコントローラ1に対して、複数のPOS端末2を接続するとともに、無線基地局3を接続して、複数の携帯型無線端末4との間で無線通信を行い、更にストアコントローラ1では、商品の在庫管理や、棚卸し、検品等の処理結果をプリンタ5を介して印字出力し、回線6を介して図示されない本部のホストマシンとの間で、各種情報の送受信を行う構成が示されている。

## 【 0 0 0 4 】

また、図 4 は、従来の及び本発明が適用される携帯型無線端末を例示したものであって、無線部 1 1 と、制御部 1 2 と、中央処理装置（CPU）部 1 3 と、メモリ部 1 4 と、電池 1 5 とから概略構成されている。さらに、制御部 1 2 に、キースイッチ 1 2 A と、表示部 1 2 B とを備えている。

無線部 1 1 は、無線基地局 3 との間で、無線信号の送受信を行う。制御部 1 2 は、無線部 1 1 を介して、無線基地局 3 からの制御信号を受信するとともに、無線基地局 3 へ各種データや制御信号を送信する。キースイッチ 1 2 A は、数字やアルファベット及び各種の記号等からなる複数のキーを有し、キー操作に応じて、制御部 1 2 に対して、商品の種類、数量及び入出庫の別等の各種データを入力する。表示部 1 2 B は、制御部 1 2 から出力された表示用データを、文字や、数字、記号等で表示する。CPU 部 1 3 は、メモリ部 1 4 に格納されているプログラムやデータを用いて、無線部 1 における無線信号の送受信の制御や、制御部 1 2 における各種データの生成等の処理を行う。メモリ部 1 4 は、CPU 部 1 3 が動作するために必要な基本プログラム（OS）や、各種の応用プログラム（アプリケーションソフト）を格納している。電池 1 5 は、携帯型無線端末の各部が動作するために必要な電源を供給する。

## 【 0 0 0 5 】

次に、図 3 及び図 4 を参照して、従来の商品管理用無線装置の動作を説明する。

いま、特定の 1 台の携帯型無線端末 4 が、無線基地局 3 からの無線信号によって制御チャネルを受信することによって、他の携帯型無線端末からの搬送波（キャリア）の送出の有無を調べる動作（キャリアセンス）を行って、いずれの携帯型無線端末も無線通信を行っていないことを確認したのち、無線回線の通信手順（プロトコル）に従ってリンクを確立して、無線基地局 3 にデータを送信する。無線基地局 3 は、ブリッジ機器としての機能を有し、ストアコントローラ 1 からの受信データを解析して、携帯型無線端末 4 に適合した無線プロトコルに従って、データ送信を行う。また、携帯型無線端末 4 からの受信データについても、上記と逆の手順で、ストアコントローラ 1 に送信する。ストアコントローラ 1 は、

図示されないキーボードと、表示部及び記憶部を具備した制御装置であって、回線 6 を介して図示されない本部のホストマシンと接続されていて、本部からの電子メール（E-mail）やデータの受信、POS 端末 2 から吸い上げた売上データの本部への送信、POS 端末 2 への価格データの送信、従業員の勤務時間管理等の機能を有している。プリンタ 5 は、ストアコントローラ 1 と接続されていて、電子メールや従業員の勤務日報等の印字出力に用いられる。

#### 【0006】

このように、商品管理システムでは、ストアコントローラ 1 と携帯型無線端末 4 とが無線基地局 3 を介して、無線回線で接続されており、担当者は店舗内のどの場所にいても、携帯型無線端末 4 を介して在庫問い合わせや、棚卸し等の処理を行うことができるようになっている。

そして、携帯型無線端末において、無線通信エラーが発生したり、通常よりも処理に長時間を要するような不具合が発生した場合には、保守員が、無線テストを実施することによって、携帯型無線端末が故障しているのか、又はそうでないのかを判別することができる。この場合の無線テストの実施方法としては、障害を起こした特定の 1 台の携帯型無線端末に、テストプログラムをロードしてテストモードにしたのち、上述の携帯型無線端末の無線テストのための無線ループバックテストを開始し、その結果によって、その携帯型無線端末における無線部の故障の有無を判定するようにしていた。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の商品管理用無線装置の故障監視方法では、携帯型無線端末のユーザが、単独では、無線テストを実施することができないという問題があった。

これは、無線基地局をテストモードに移行させるためには、例えば、無線基地局の装置ケースを外して、テストモードスイッチを押下しながら、電源を投入するか、又はインタフェースケーブルを外してから、電源を投入しなければならない等のように、保守員でなくては実施できない作業を必要とするためである。

また、従来の商品管理用無線装置の故障監視方法では、商品管理システムの運

用中には、無線テストを実施できないという問題があった。

これは、携帯型無線端末におけるアプリケーションソフトが、運用中に無線テストを実施可能なように考慮されていないためと、単純にアプリケーションソフト中に、無線テストを実施できるような変更を加えても、運用中の商品管理業務の無線通信に妨害を与えることになるためである。

【 0 0 0 8 】

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであって、商品管理用無線装置の携帯型無線端末における不具合の発生時に、携帯型無線端末のユーザが、保守員の助けをかりることなく単独に、かつ、商品管理システムの運用中に、携帯型無線端末における無線部の故障の自己診断を行うことが可能な、商品管理用無線装置の故障監視方法及び商品管理用無線装置の故障監視プログラムを記録した記憶媒体を提供することを目的としている。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、商品管理用無線装置の故障監視方法に係り、複数の携帯型無線端末が、無線基地局を介してストアコントローラと通信を行って商品の管理を行う、商品管理システムの携帯型無線端末において、該携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ回数が所定回数を超えたとき、該携帯型無線端末の無線部のテストを自動的に行って、故障であったとき、当該携帯型無線端末の表示部において、無線部故障を示す表示を行うことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法に係り、上記携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ時の発呼時間間隔を、当該商品管理システムにおける各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信の平均通信時間より長くなるように設定することを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法に係り、上記無線部のテストを、当該商品管理システムにおける無線

テストの実行禁止時間帯以外であったときは、各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信が所定時間連続して空き状態であることを確認したのちに実施することを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法に係り、上記無線部のテストを、当該商品管理システムにおける無線テストの実行禁止時間帯以外であって、各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信が空き状態でないときは、所定時間経過後に、再び上記空き状態の確認から繰り返して行って、上記空き状態になるまで待機することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 5 記載の発明は、請求項 3 又は 4 記載の商品管理用無線装置の故障監視方法に係り、上記無線部のテストを、当該商品管理システムにおける無線テストの実行禁止時間帯内であったときは、所定時間経過後に、再び上記無線テストの実行禁止時間帯の確認から繰り返して行って、上記無線テストの実行禁止時間帯以外になるまで待機することを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 6 記載の発明は、商品管理用無線装置の故障監視プログラムを記録した記憶媒体に係り、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 に記載の商品管理用無線装置の故障監視方法を実行するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、複数の携帯型無線端末が、無線基地局を介してストアコントローラと通信を行って、商品の管理を行う商品管理システムの携帯型無線端末において、該携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ回数が所定回数を超えたとき、該携帯型無線端末の無線部のテストを自動的に行って、故障であったとき、当該携帯型無線端末の表示部において、無線部故障を示す表示を行うプログラムを記録したことを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

【作用】

この発明の構成では、複数の携帯型無線端末が、無線基地局を介してストアコントローラと通信を行って、商品の在庫確認や棚卸し、検品等の、商品の管理を

行う商品管理システムの携帯型無線端末において、この携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ回数が所定回数を超えたとき、この携帯型無線端末の無線部のテストを自動的に行って、故障であったとき、その携帯型無線端末の表示部において、無線部故障を示す表示を行うので、携帯型無線端末の故障時、保守員による無線テストが不要になるとともに、携帯型無線端末のユーザが、無線テストを実施したり、又は無線テストを意識したりする必要がなくなる。

## 【 0 0 1 6 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。説明は、実施例を用いて具体的に行う。

図 1 は、この発明の一実施例である携帯型無線端末の故障監視方法を示すフローチャート（１）、図 2 は、この発明の一実施例である携帯型無線端末の故障監視方法を示すフローチャート（２）である。この発明が適用される携帯型無線端末の構成は、図 4 に示されたものと同様であり、またこの携帯型無線端末が通信を行う商品管理システムの構成は、図 3 に示されたものと同様なので、以下においては、これらに関する詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 1 7 】

以下、図 1 及び図 2 を参照して、この例の商品管理用無線装置の故障監視方法について説明する。

商品管理システムの運用開始時、最初に、運用上に必要な各種のパラメータを携帯型無線端末に設定する（ステップ S 1 0 1）。この際、設定するパラメータの例としては、日付、担当者の識別番号等がある。

携帯型無線端末に、なんらかの障害があった場合に行う無線テストは、運用中に自動的に開始する設定になっているが、無条件に無線テストを行うと、他の携帯型無線端末の通信に妨害を与える恐れがあるので、特定の条件を満足する場合に開始できるようになっている。

すなわち、繁忙期等のように、無線テストを自動的に開始させることが好ましくない時間帯がある場合には、予め、このような時間帯を“実行禁止時間帯”として設定しておく（ステップ S 1 0 2）。なお、実行禁止時間帯の設定が不要な

場合には、“9999”を入力する。次に、無線テストのリトライ実行時の発呼間隔値を設定する（ステップS103）。この発呼間隔時間は、運用中の無線通信に影響を与えないようにするために、各携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信の1件当たりの平均通信時間（例えば5秒）より長い時間とし、ここでは、6秒に設定する。このようにすることによって、連続して同じ携帯型無線端末の無線通信に妨害を与える恐れがなくなる。

## 【0018】

以上の3つの設定については、すべてメモリ部14における不揮発性メモリに記憶させておいたものからバックアップされるので、最初に一度設定すれば、以後は、その都度設定する必要はない。

無線テスト発呼間隔値の設定が完了すると、自動的に運用処理モードに入って（ステップS104）、無線回線接続等の処理が行われて（ステップS105）、無線基地局との間で通信可能な状態となる。

運用状態で、無線基地局との無線通信中に、携帯型無線端末において、無応答や故障その他の不正動作に基づいて、再送信動作（リトライ）が発生した場合には、リトライが所定回数、例えば10回以上発生したかどうかを計数することによって、“リトライオーバ多発”の状態であるか否かを判断する（ステップS106）。

## 【0019】

リトライオーバ多発と判断された場合は、無線テストの実行禁止時間帯であるか否かをみて（ステップS111）、現在時刻が実行禁止時間帯でないときは、他の無線通信が行われているか否かをみるために、キャリアセンスを実行して（ステップS112）、無線回線がビジーであるか否かを1分間連続監視する。その結果、キャリアが検出されなかったときは（ステップS113）、無線テストを実行して（ステップS114）、その結果、無線部故障等のハードウェア障害が発見された場合は、その結果をメモリ部14に格納するとともに、表示部12Bにおいて表示する（ステップS115）。

## 【0020】

リトライオーバ多発と判断された場合であって、現在時刻が無線テストの実行

禁止時間帯であったときは、時間監視をスタートさせてから（ステップS121）、運用処理に戻り（ステップS122）、時間監視スタートから10分間経過したとき（ステップS123）、再び、無線テスト実行禁止時間帯であるか否かの判断に戻る（ステップS111）。時間監視スタートから10分間経過していないときは、運用処理を継続する（ステップS122）。

## 【0021】

次に、現在時刻が無線テスト実行禁止時間帯でない場合に（ステップS111）、1分間連続監視によってキャリアセンスを行って（ステップS112）、キャリアが検出されたときは（ステップS113）、他の携帯型無線端末が無線通信中と判断して、時間監視をスタートさせてから（ステップS131）、運用処理に戻る（ステップS132）。そして、時間監視スタートから2分間経過した場合に（ステップS133）、再び、無線テストの実行禁止時間帯であるか否かの判断に戻る（ステップS111）。時間監視スタートから2分間経過しないときは、運用処理を継続する（ステップS132）。

## 【0022】

このように、この例によれば、携帯型無線端末のリトライ多発時、自動的に無線テストを行って、無線部の故障の有無を検知することができるので、携帯型無線端末の故障等の場合に、保守員が客先に出向いて、無線テストを実施する必要がない。この場合の故障検出の動作は、メモリ部に予め格納されているアプリケーションソフトによるCPU部の指示に基づいて、制御部が各部を制御することによって自動的に行われる。

また、この例によれば、携帯型無線端末が、無線通信中のエラーの発生等に基づくリトライの多発時、運用中に自動的に無線テストを実施して、その結果を表示部に表示するので、ユーザが無線テストを実施したり、または無線テストを意識したりする必要がない。従って、携帯型無線端末の修理品中に混在する正常品の台数を減少させることができるので、修理部門で発生する無駄な検査工数を削減することができ、また保守部門で用意しておくべき代替機の台数を少なくすることができるので、無駄な投資を抑制することが可能になる。

## 【0023】

以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られたものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。例えば、実施例中における固有の数値や設定値はすべて一例であって、これらの値に限定されるものではない。すなわち、リトライ多発の判定のためのリトライ回数は、10回に限らず、それより多くても少なくてもよい。無線テストの実行禁止時間帯であることの判断のための待機時間は10分間に限らず、これより長くても短くてもよい。また、無線テストの実行禁止時間帯外の場合のキャリアセンスのための監視時間は1分間に限らず、これより長くても短くてもよい。また、無線テストの実行禁止時間帯外の場合に、キャリアが検出されたときの、無線テスト実施のための待機時間は2分間に限らず、これより長くても短くてもよい。

#### 【0024】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、商品管理システムの携帯型無線端末において、無線基地局との無線通信時のリトライ回数が所定回数を超えたとき、その携帯型無線端末において、無線部のテストを自動的に行って、無線部の故障発生を判別して、故障の場合は、表示部においてその旨の表示を行うので、携帯型無線端末の故障時、保守員による無線テストが不要になるとともに、携帯型無線端末のユーザが、無線テストを実施したり、又は無線テストを意識したりする必要がなくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

この発明の一実施例である携帯型無線端末の故障監視方法を示すフローチャート(1)である。

#### 【図2】

この発明の一実施例である携帯型無線端末の故障監視方法を示すフローチャート(2)である。

#### 【図3】

商品管理システムの一般的構成を示す図である。

【図 4】

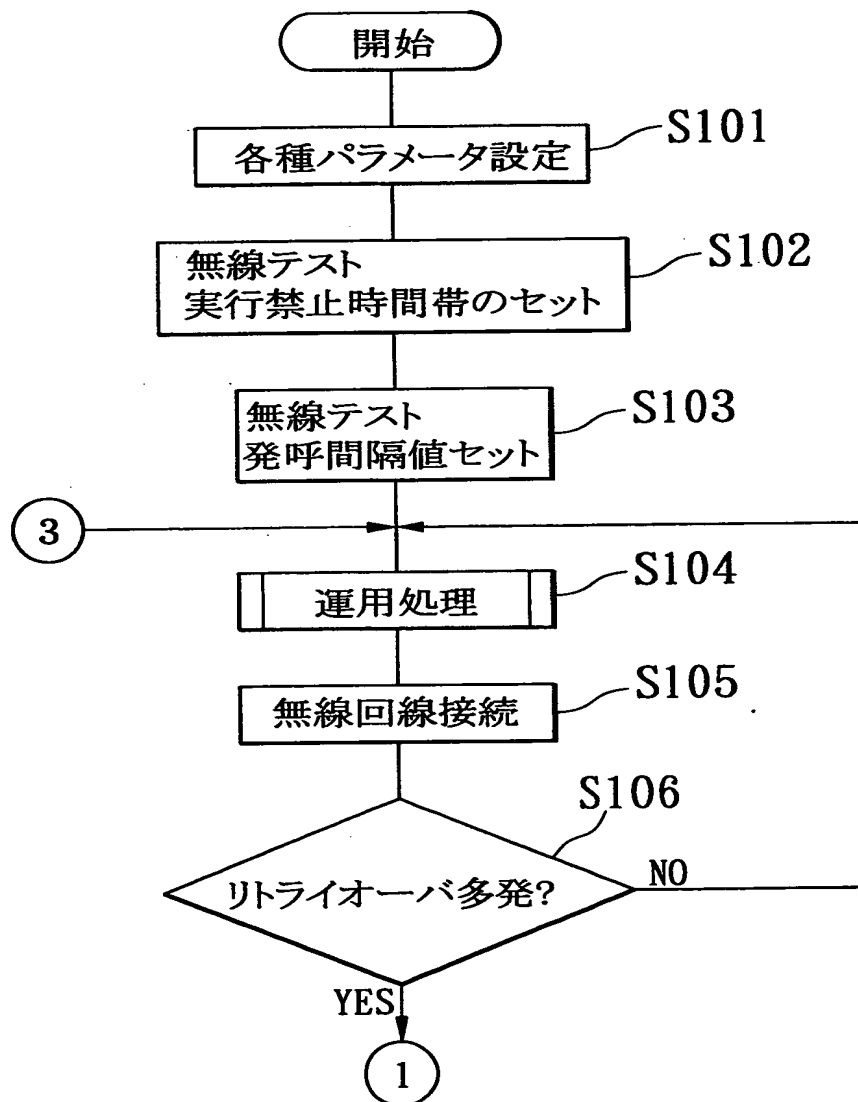
従来の及び本発明が適用される携帯型無線端末を示す図である。

【符号の説明】

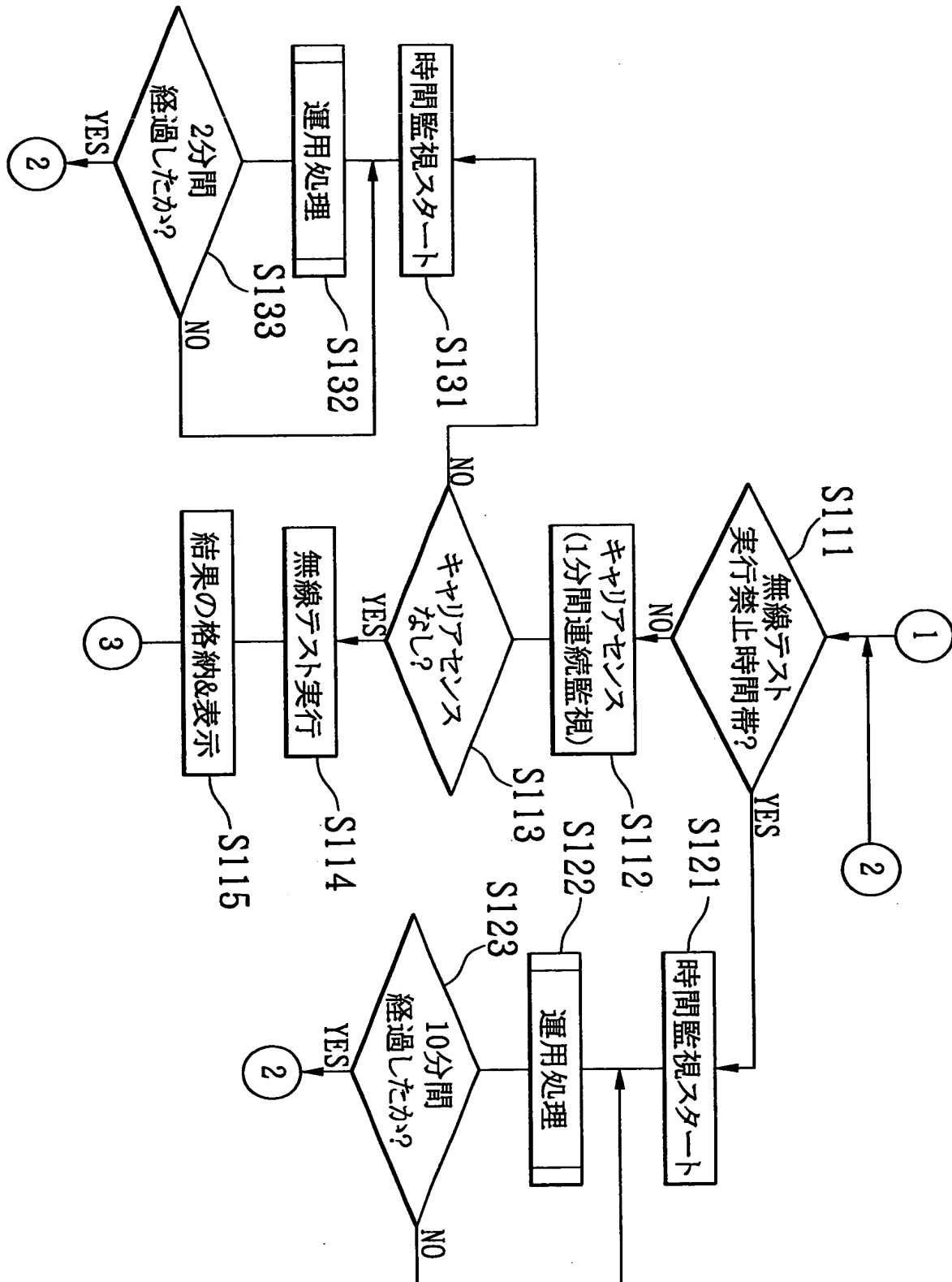
- 1        ストアコントローラ
- 2        P O S 端末
- 3        無線基地局
- 4        携帯型無線端末
- 1 1      無線部
- 1 2      制御部
- 1 2 A    キースイッチ
- 1 2 B    表示部
- 1 3      C P U 部
- 1 4      メモリ部

【書類名】 図面

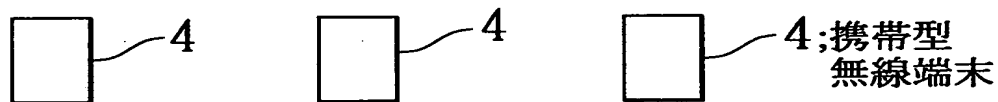
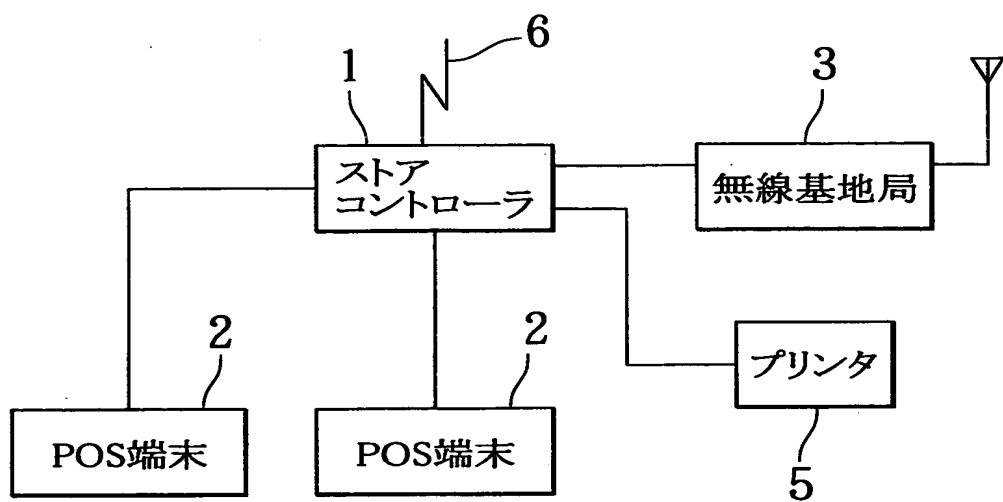
【図1】



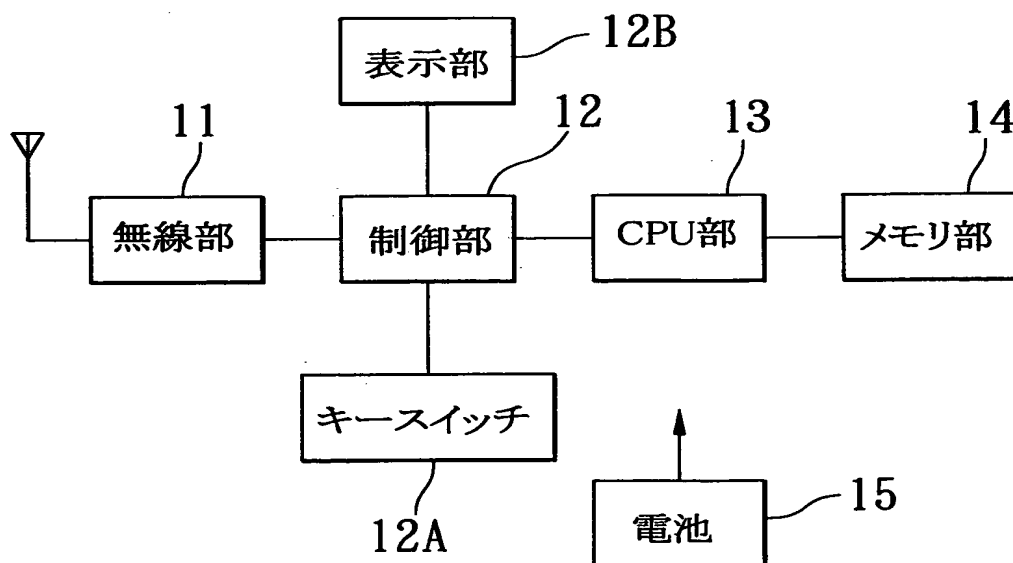
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】                    要約書

【要約】

【課題】    商品管理システムの無線装置における携帯型無線端末の故障時、自動的に無線部の故障検出を行って、表示することが可能な、携帯型無線端末の故障監視方法を提供する。

【解決手段】    開示される携帯型無線端末の故障監視方法では、複数の携帯型無線端末4が、無線基地局3を介してストアコントローラ1と通信を行って、商品の管理を行う商品管理システムの携帯型無線端末において、該携帯型無線端末と無線基地局間の無線通信のリトライ回数が所定回数を超えたとき、該携帯型無線端末の無線部のテストを自動的に行って、故障であったとき、当該携帯型無線端末の表示部において、無線部故障を示す表示を行う。

【選択図】                    図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社